

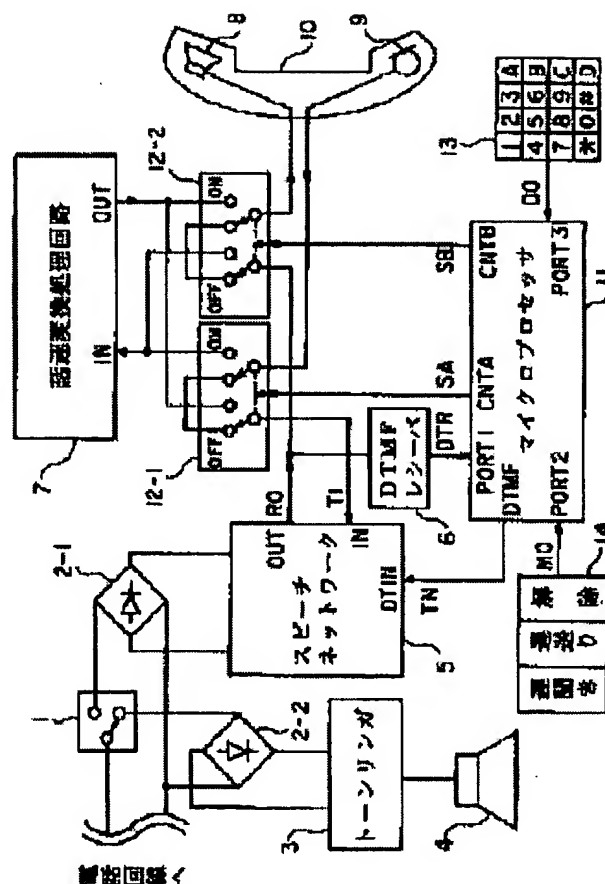
# SPEECH SPEED CONVERSION TELEPHONE SET AND SPEECH SPEED CONVERSION ADAPTER

**Patent number:** JP6311211  
**Publication date:** 1994-11-04  
**Inventor:** KUMAGAI YUKIO; others: 06  
**Applicant:** HITACHI LTD  
**Classification:**  
 - International: H04M1/00  
 - european:  
**Application number:** JP19930097569 19930423  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP6311211

**PURPOSE:** To provide a bidirectional speech speed conversion telephone set equipped with satisfactory conversation converting the words of a speaker into slow voices.

**CONSTITUTION:** When a person handicapped in hearing originates or receives a call, a signal SB is issued and a switch 12-2 is changed over to the ON side by selecting 'slow hearing' with a mode key 14. A voice signal RO of the speaker is inputted to a speech speed conversion processing circuit 7, and the person handicapped in hearing can hear voices for which speech speed is converted. On the other hand, a voice signal TI from a microphone 9 is sent to a telephone line as it is. When the person handicapped in hearing originates a call from the outside, a DTMF signal is sent, when that signal means 'slow sending', a switch 12-1 is turned ON corresponding to a signal SA, and the voice signal inputted to the microphone 9 is sent to the telephone line after the speech speed is converted. On the other hand, the voice of the person handicapped in hearing drives a receiver 8 as it is.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-311211

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 0 4 M 1/00

識別記号 庁内整理番号  
H 7406-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平5-97569

(22)出願日 平成5年(1993)4月23日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 熊谷 幸夫

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 池田 宏

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 棚寝 義人

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74)代理人 弁理士 中村 純之助

最終頁に続く

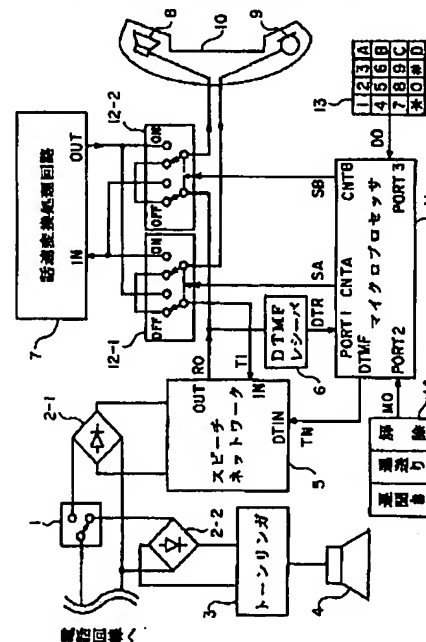
(54)【発明の名称】 話速変換電話機および話速変換アダプタ

(57)【要約】

【目的】対話者の言葉をゆっくりした音声に変換し、良好な対話性を備えた双方向の話速変換電話機を提供する。

【構成】難聴者が発信もしくは受信する場合、モードキー14により「遅延き」を選択することにより信号SBを発行してスイッチ12-2をON側に切り替える。対話者の音声信号ROは話速変換処理回路に入力され、難聴者は話速変換された音声聞くことが可能となる。また、マイクロフォン9からの音声信号TIはそのまま電話回線に送られる。難聴者が外部から発信するときはDTMF信号を送り、それが「遅送り」を意味するものであれば、信号SAによりスイッチ12-1をONにし、マイクロフォン9に入力された音声信号を話速変換した後、電話回線に送る。また、難聴者の音声は、そのままレシーバ8を駆動する。

図1 第一の実施例の話速変換電話機の構成図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】交換機との間の音声信号の送受信を行うスピーチネットワークと、該スピーチネットワークに音声信号を入力するマイクロフォンおよび該スピーチネットワークからの音声信号を入力するレシーバを収納した送受話器と、ダイヤル信号を発生し該信号を上記スピーチネットワークを介して電話回線に出力する手段を有する電話機において、

音声信号を伸長して再生する話速変換処理回路を音声信号の回路に設け、該話速変換処理回路を用いて音声信号の少なくとも遅延または遅送りをを行う手段を備えることを特徴とする話速変換電話機。

【請求項2】請求項1記載の話速変換電話機において、上記、話速変換処理回路を用いて音声信号の少なくとも遅延または遅送りをを行う手段が、上記スピーチネットワークで受信したDTMF信号を解析するDTMFレシーバと、上記スピーチネットワークおよび上記送受話器の間に設けた上記話速変換処理回路の接続切り替え用の切り替えスイッチと、上記DTMFレシーバの解析データによりまたは自己電話機内の遅延または遅送り信号により上記切り替えスイッチの切り替えを制御する制御回路を備え、該制御回路の制御により、上記スピーチネットワークの出力を上記話速変換処理回路および上記切り替えスイッチを介して上記送受話器の受話側に接続して遅延を行い、または上記送受話器の送話側出力を上記話速変換処理回路および上記切り替えスイッチを介して上記スピーチネットワークの入力に接続して遅送りをを行う構成を備えるものであることを特徴とする話速変換電話機。

【請求項3】交換機との間の音声信号の送受信を行うスピーチネットワークと、該スピーチネットワークに音声信号を入力するマイクロフォンおよび該スピーチネットワークからの音声信号を入力するレシーバを収納した送受話器と、ダイヤル信号を発生し該信号を上記スピーチネットワークを介して電話回線に出力する手段を有する電話機において、

音声信号を伸長して再生する話速変換処理回路を音声信号の回路に設け、相手側の送話音声将该話速変換処理回路を介して、上記送受話器に収納されたレシーバに入力し受話するとともに、上記話速変換処理回路を介する上記相手側の話速変換出力の一部を相手側に送り返す手段を備えることを特徴とする話速変換電話機。

【請求項4】請求項3記載の話速変換電話機において、上記話速変換処理回路の出力の一部を相手側に送り返す手段は、上記送受話器に収納されたマイクロフォンの送話出力回路に加算器を挿入し、該加算器の入力に上記話速変換処理回路の出力を接続切り替える切り替えスイッチを設け、該スイッチと加算器を介して上記話速変換処理回路の出力を上記マイクロフォンの送話回路に送出する構成を備えるものであることを特徴とする話速変換電

話機。

【請求項5】音響信号を入力するマイクロフォンおよび音響信号を出力するスピーカを内蔵するカップラと、該カップラに内蔵されたマイクロフォンの出力信号を増幅する入力増幅器と、該入力増幅器の出力信号を伸長して再生する話速変換処理回路と、該話速変換処理回路の出力信号を音響信号に変換するレシーバおよび音響信号を入力するマイクロフォンを内蔵する送受話器と、該送受話器に内蔵されたマイクロフォンの出力信号を増幅し上記カップラに内蔵されたスピーカに出力する出力増幅器を有し、他電話機のハンドセットと上記カップラとの間の通話を音響信号で行うことを特徴とする話速変換アダプタ。

【請求項6】音声信号の入出力の接続を行うモジュラプラグと、該モジュラプラグからの音声信号を伸長して再生する話速変換処理回路と、該話速変換処理回路の出力の接続とともに上記モジュラプラグに与える音声信号の入力の接続を行うモジュラジャックとの回路構成を有し、該回路構成を電話機と送受話器との間に挿入することを特徴とする話速変換アダプタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電話機に係り、特に聴覚障害者用電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の高齢化社会の進展に伴い、加齢による聴覚障害、いわゆる老人性聴覚障害は増加の傾向をたどるものと予想されている。また一方では、情報化社会の進展に伴う通信需要の増加も予想され、健聴者と聴覚障害者がコミュニケーションを深め合うための方策が種々検討されている。たとえば、電話において健聴者と聴覚障害者が通話を行う場合の補助システムとして以下の例が知られている。（日本音響学会昭和63年度秋季研究発表会講演論文集-1-昭和63年10月3日発行 1-1-16 画像化音声を用いた聴覚障害者のための電話通信方式）

上記方式は、通話音声用に1回線と、同音声信号を画像化し転送する画像用1回線の、計2回線で運用する方式である。本システムは、健聴者が発生した音声进行分析部（ピッチおよびホルムント抽出、スペクトル分析など）に入力し、出力された各パラメータをパーソナルコンピュータで処理し、モデムを介し電話回線で転送して再度パーソナルコンピュータで解読し、テレビ画面上に音声の画像を得るものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、テレビ画面上に表示された音声信号の画像から、色彩、輝度、形状など多くの情報を読み取らなければならない、使いこなすまでに熟練を要するという問題があった。また、音声信号の画像化は、送信側と受信側の装置が両方

そろって初めて実現するものであり、たとえば外出先など、どちらか一方が無い場合には本システムを利用できないという問題があった。また、電話回線は通話音声用と画像用の2回線が必要である上に、健聴者側には音声の分析部、難聴者側にはテレビモニタなどが、さらに健聴者側、難聴者側共にパーソナルコンピュータとモデムが必要であり、システムの完成には多くの装置が必要という問題があった。本発明の目的は、電話における対話者の話す言葉をゆっくりした音声にリアルタイムで変換し、了解度の高い電話機を提供することにある。また話速変換機能を持たない電話機からも使用できる話速変換電話機を提供することにある。本発明の他の目的は、上記話速変換処理回路の出力信号を対話者側の電話機に送り返すことによって、音声の時間的なずれによる対話の不自然さを軽減できる話速変換電話機を提供することにある。本発明の別の目的は、音響カップラを用いて簡易に電話機に話速変換機能を付加することが可能な話速変換アダプタを提供することにある。本発明のさらに別の目的は、電話機と送受話器との間に上記話速変換処理回路を挿入することによって、上記電話機に話速変換機能を付加することが可能な話速変換アダプタを提供することにある。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の話速変換電話機としては、例えば図1に示すように、音声信号を伸長して再生する話速変換処理回路7を音声信号の回路に設け、これを受話側に挿入するか送話側に挿入するかにより音声信号の少なくとも遅延または遅送りをを行う手段を備えることとする。ここで、上記、話速変換処理回路を用いて音声信号の少なくとも遅延または遅送りをを行う手段としては、例えば図1のように、電話機のスピーチネットワーク5で受信した相手側からのDTMF（デュアル トーン マルチフリケンシ “Dual Tone Multi-Frequency”）信号（いわゆる組合せ音声周波数信号）を解析するDTMFレシーバ6と、上記スピーチネットワーク5および送受話器であるハンドセット10の間に設けた上記話速変換処理回路7の接続切り替え用の切り替えスイッチ12-1または12-2と、上記DTMFレシーバ6の解析データによりまたは自己電話機内の遅延または遅送り信号すなわち14からの信号MOにより上記切り替えスイッチ12-1または12-2の切り替えを信号SAまたはSBにより制御する制御回路（図示のマイクロプロセッサ11）を備え、該制御回路の制御により、上記スピーチネットワーク5の出力を上記話速変換処理回路7および上記切り替えスイッチ12-2を介してハンドセット10の受話側（レシーバ8側）に接続して遅延を行い、またはハンドセット10の送話側（マイクロフォン9側）出力を上記話速変換処理回路7および上記切り替えスイッチ12-1を介して上記スピーチネットワーク5の入

力に接続して遅送りをを行う構成を備えるようにすればよい。

【0005】あるいは上記他の目的を達成するため、本発明の話速変換電話機として、例えば図2に示すように、音声信号を伸長して再生する話速変換処理回路7を音声信号の回路に設け、相手側の送話音声将该話速変換処理回路7を介して、ハンドセット10に収納されたレシーバ8に入力し受話するとともに、上記話速変換処理回路7を介する上記相手側の話速変換出力の一部を相手側に送り返す手段を備えることとする。ここで、上記話速変換処理回路7の出力の一部を相手側に送り返す手段は、例えば図2に示すように、上記ハンドセット10に収納されたマイクロフォン9の送話出力回路に加算器21を挿入し、該加算器21の入力に上記話速変換処理回路7の出力を接続切り替える切り替えスイッチ22を設け、該スイッチ22と加算器21を介して上記話速変換処理回路7の出力を上記マイクロフォン9の送話回路に送出する構成を備えるようにすればよい。

【0006】あるいは上記の本発明の別の目的を達成するため、本発明の話速変換アダプタとしては、例えば図3に示すように、音響信号を入力するマイクロフォン31および音響信号を出力するスピーカ32を内蔵するカップラ33と、該カップラ33に内蔵されたマイクロフォン31の出力信号を増幅する入力増幅器34と、該入力増幅器34の出力信号を伸長して再生する話速変換処理回路7と、該話速変換処理回路7の出力信号を音響信号に変換するレシーバ36および音響信号を入力するマイクロフォン37を内蔵するハンドセット38と、該ハンドセット38に内蔵されたマイクロフォン37の出力信号を増幅し上記カップラに内蔵されたスピーカに出力する出力増幅器35を有し、他電話機のハンドセット10と上記カップラ33との間の通話を音響信号で行うこととする。

【0007】本発明のさらに別の目的を達成するための話速変換アダプタは、例えば図4に示すように、音声信号の入出力の接続を行うモジュラプラグ43と、該モジュラプラグ43からの音声信号を伸長して再生する話速変換処理回路7と、該話速変換処理回路7の出力の接続とともに上記モジュラプラグ43に与える音声信号の入力の接続を行うモジュラジャック44との回路構成を有し、該回路構成を電話機41と送受話器であるハンドセット49との間に挿入する。

#### 【0008】

【作用】話速変換処理回路を音声信号の回路に設け、この話速変換処理回路を用いて音声信号の少なくとも遅延または遅送りをすることができるような手段を備えることにより、受話音声信号を伸長して再生し、ゆっくりした音声に変換することが可能となる。それによって、老人性難聴者に多く見られるような聴覚中枢系の機能劣化、即ち「聞こえるけれども理解できない」という音

識別速度の低下を補うことが可能となり、了解度の高い電話機を提供できる効果をもたらす得る。また話速変換機能がない電話機から電話をした場合でも受信側の話速変換機能を利用して上記のような了解度の高い通話を行うことが可能になる。すなわち、スピーチネットワークと、話速変換処理回路と、レシーバおよびマイクロフォンの間にスイッチを設け、スピーチネットワークで受信したDTMF信号を解析するDTMFレシーバを設け、さらにDTMFレシーバの解析データにより上記スイッチを切り替え制御する制御回路を設けることにより、例えば、外出先の公衆電話などからDTMF信号を送信し、電話機内の上記話速変換処理回路を受信音声側または送話音声側に切り替えることが可能となり、外出先からでも話速変換機能を使用できるようになる。

【0009】また、マイクロフォンとスピーチネットワークの間に加算器を設けて、話速変換処理回路の出力信号をこの加算器に入力するようにすることにより相手の音声をゆっくりした音声に変換してこれを相手側の電話機に送り返すことが可能となる。この場合に、加算器の調整により相手側には自分の音声のゆっくりした音声に変換されていることを知り得る程度にレベルを下げて送り返すことが可能で、これにより、音声の時間的なずれによる会話の不自然さを軽減することが可能となる。

【0010】また、入力増幅器の入力部および出力増幅器の出力部に、マイクロフォンとスピーカを内蔵したカップラを設け、このカップラとハンドセットとの間に話速変換処理回路を挿入したアダプタを設けることにより、他の電話機のハンドセットと音響信号による通話を行うことが可能となる。それによって、電話機自体には何ら手を加えることなく話速変換機能を付加することが可能になる。

【0011】また、話速変換処理回路の入力部にモジュラプラグを、話速変換処理回路の出力部にモジュラジャックを各々設けたアダプタにより、電話機とハンドセットの間に話速変換機能を挿入することが可能となる。それによって、電話機自体には何ら手を加えることなく話速変換機能を付加することが可能となる。

【0012】

【実施例】本発明の第一の実施例を図1を用いて説明する。図1は話速変換電話機の全体構成図であり、フックスイッチ1、電話回線の整流用ダイオードブリッジ2-1、2-2、着信信号を出力するトーンリング3、上記トーンリングの出力信号を音響信号に変換するスピーカ4、電話回線上の音声信号の送受信を行うスピーチネットワーク5、上記スピーチネットワークで受信したDTMF信号を解析するDTMFレシーバ6、受信音声信号を伸長して再生する話速変換処理回路7、上記スピーチネットワークからの音声信号を出力するレシーバ8、上記スピーチネットワークに音声信号を入力するマイクロフォン9、上記レシーバ8と上記マイクロフォン9を一

体化したハンドセット10、DTMF信号の発生および電話機全体の制御を行うマイクロプロセッサ11、上記スピーチネットワークと、上記話速変換処理回路と、上記レシーバおよび上記マイクロフォンの間の接続切り替えを行うスイッチ12-1、12-2、電話番号を入力するダイヤルキー13、話速変換処理回路の接続先の選択、解除各々の入力を行うモードキー14により構成される。

【0013】以下、具体的な動作説明を行うが、説明の便宜を図るため、上記スピーチネットワーク5への入力音声信号をTI、同出力音声信号をRO、上記DTMFレシーバ6の出力信号をDTR、上記マイクロプロセッサ11のDTMF出力信号をTN、上記スイッチ12-1の制御信号をSA、上記スイッチ12-2の制御信号をSB、上記ダイヤルキー13の出力信号をDO、上記モードキー14の出力信号をMOと各々表現して説明を行う。なお本実施例では、発信側、着信側各々の電話機および交換機は、トーンダイヤル方式として説明を行う。また図1において、フックスイッチ1はオンフック側とし、スイッチ12-1、12-2は共にOFF側とする。初めに、本実施例に示す電話機について、話速変換処理機能を使用しない場合の発信および受信の動作説明を行う。発信時には、ハンドセット10を取り上げるによりフックスイッチ1はダイオードブリッジ2-1側に接続される。交換機からの発信音はスピーチネットワーク5に入力され、信号ROはスイッチ12-2を介してレシーバ8を駆動し、発信者は交換機と接続されたことを知ることができる。この後、ダイヤルキー13から送られた信号DOは、マイクロプロセッサ11でトーン信号TNに変換され、スピーチネットワーク5およびダイオードブリッジ2-1を介し電話回線に送られる。この後、交換機により回線が接続されれば、受信者からの音声信号ROはレシーバ8から出力される。また、マイク9に入力された発信者の音声信号TIは、スイッチ12-1、スピーチネットワーク5およびダイオードブリッジ2-1を介し、電話回線に送られることにより対話が可能となる。受信時には、電話回線からの着信信号は、ダイオードブリッジ2-2を介してトーンリング3に加えられスピーカ4を駆動する。それによって受信者は着信を知り、ハンドセット10を取り上げるによりフックスイッチ1はダイオードブリッジ2-1側に接続される。以下、発信時と同様の動作により通話が可能となる。

【0014】次に、話速変換機能を使用して通話を行う場合の動作説明を行うが、難聴者が直接、話速変換電話機を使用する場合と、難聴者が他（例えば外出先など）より話速変換電話機に電話をする場合の二種類について説明を行う。ただし以下の説明でハンドセットを取り上げてから通話状態に到る経緯は、冒頭で述べた発信時、受信時の場合と同様であるため省略する。先ず難聴者が

直接、話速変換電話機を使用する場合について説明を行う。ハンドセット10を取り上げ発信する場合、もしくは受信する場合に先立ちモードキー14により「遅聞き」を選択する。上記マイクロプロセッサ11には、入力信号MOに対応させ、信号SAおよび信号SBの出力値がプログラムされている。マイクロプロセッサ11が信号MOを解析し、MO信号が「遅聞き」を意味するものであれば信号SBを発行してスイッチ12-2をON側に切り替える。通話状態となった後、対話者の音声信号ROは話速変換処理回路に inputs され、話速変換された音声信号はレシーバ8を駆動し、難聴者はリアルタイムで話速変換されたゆっくりした音声を聞くことが可能となる。また、スイッチ12-1はOFFのままであり、マイクロフォン9からの音声信号TIはそのままスピーチネットワーク5を介して電話回線に送られる。次に難聴者が、他の場所（例えば外出先の公衆電話など）から話速変換電話機に電話をする場合について説明を行う。ダイヤルキーを押して話速変換電話機を呼び出し通話状態になった後に、あらかじめ決めておいたDTMF信号を送信する。話速変換電話機に内蔵しているDTMFレシーバ6は、スピーチネットワーク5の出力信号ROを解析し、信号DTRをマイクロプロセッサ11に出力する。上記マイクロプロセッサ11には、入力信号DTRに対応させ、信号SAおよび信号SBの出力値がプログラムされており、受信したDTMF信号が「遅送り」を意味するものであれば信号SAを出力し、スイッチ12-1をONにする。これによってマイク9からの音声信号は話速変換処理回路に inputs され、話速変換された信号TIはスピーチネットワーク5を介して電話回線に送られる。また、難聴者の話した音声信号ROは、そのままレシーバ8を駆動する。このような動作により、難聴者が他の場所から話速変換電話機に電話する場合でもDTMF信号を適宜入力することにより、あたかも話速変換電話機を使用しているように、リアルタイムで話速変換されたゆっくりした音声を聞くことが可能となる。

【0015】上記第一の実施例では、話速変換電話機の二種類の使用方法を述べたが、どちらの方法においても、モードキー14の「解除」キーを押すことにより、または「解除」を意味するDTMF信号を送信することにより話速変換機能の無い電話機に戻すことが可能である。また、どちらか一方が話速変換電話機であれば、モードキー14の操作またはDTMF信号の送信を適宜行うことによって、難聴者の音声はそのまま送るとともに、対話者の音声は話速変換処理された判り易い音声を聞くことが可能となる。また、同様な操作を繰り返すことによって難聴者同士の会話も可能である。

【0016】本発明の第二の実施例を図2を用いて説明する。図2は話速変換電話機の一実施例を示す図であり、マイク9の出力信号と話速変換処理回路7の出力信号を加算する加算器21、レシーバ8への入力信号と加

算器21への入力信号各々を切り替える連動スイッチ22、DTMF信号を発生するトーンダイアラ23、その他で構成され、図1と同じ参照番号は同じものをさすため名称および説明を省略する。回路動作の基本部分は第一の実施例と同様であり重複する部分は省略する。難聴者が話速変換処理機能を使用する場合、発信及び受信に係らず、ハンドセット10を取り上げる前に連動スイッチ22をONにしておく。通話状態に到る一連の動作の後、難聴者の音声はスピーチネットワーク5を介してそのまま電話回線に送り出される。一方、対話者の音声信号ROは、話速変換処理回路を経由しレシーバ8を駆動すると同時に、加算器21とスピーチネットワーク5を経由し電話回線にも送り返される。それによって対話者は、話速変換された自身の音声を聞くことができ話速変換処理回路の再生状況をモニタすることが可能となる。この場合に、対話者には、自分の音声のゆっくりした音声に変換されていることが理解できる程度に一般的にはレベルを下げて送り返される。レベルを下げることは例えば加算器21の調整により容易に行うことができる。

【0017】上記第二の実施例によれば、話速変換電話機を使用した会話においても、話速変換処理された音声信号を対話者側の電話機に送り返すことによって、音声の時間的なずれによる会話の不自然さを軽減することが可能となる。

【0018】本発明の第三の実施例を図3を用いて説明する。図3は話速変換アダプタと、他の電話機のハンドセットとの接続を示した一実施例であり、レシーバ8から出力された音声信号を入力するマイクロフォン31、マイクロフォン9へ音声信号を出力するスピーカ32、上記マイクロフォン31と上記スピーカ32を内蔵したカップラ33、上記マイクロフォン31の音声信号を増幅する入力増幅器34、上記スピーカ32へ音声信号を出力する出力増幅器35、話速変換処理回路7の出力信号を音声信号に変換するレシーバ36、難聴者の音声信号を入力するマイクロフォン37、上記レシーバ36と上記マイクロフォン37を内蔵したハンドセット38、その他で構成され、図1と同じ参照番号は同じものをさすため名称および説明を省略する。以下、ハンドセット10は通話状態にある電話機に接続されているものとして説明を行う。

【0019】対話者の音声信号はレシーバ8から出力され、マイクロフォン31に inputs される。上記マイクロフォン31から出力された音声信号は、入力増幅器34で増幅され、話速変換処理回路7でリアルタイムで話速変換された後、レシーバ36からゆっくりした音声信号で出力される。また、マイクロフォン37に inputs された音声信号は出力増幅器35で増幅され、スピーカ32を駆動してマイクロフォン9に inputs された後、電話機を介して電話回線に送られる。これによって難聴者は、対話者



の音声を話速変換して聞くことが可能となり、話速変換機能を持たない電話機であっても、本アダプタを使用することにより良好な会話を行なうことが可能となる。

【0020】上記第三の実施例によれば、入力増幅器34の入力部および出力増幅器35の出力部に、マイクロフォン31とスピーカ32を内蔵したカップラ33を設けたことにより、他の電話機のハンドセットと音響信号での通信を行うことが可能となる。すなわち本実施例では、電気的接続法を用いずに他の電話機と話速変換アダプタ間の通信を行うことが可能となり、電話機自体には何ら手を加えることなく話速変換機能を付加することが可能な話速変換アダプタを提供できる効果がある。また、電話機自体には何ら手を加える必要がないことから、電話機本体とハンドセットが分離できない構造の電話機にも適用できる効果もある。また音響信号による通話を行っているため、レシーバやマイクロフォンの接続時に問題となるインピーダンスの不整合という問題も回避できる効果もある。

【0021】本発明の第四の実施例を図4を用いて説明する。図4は、話速変換アダプタの一実施例であり、電話機本体とハンドセットの間にアダプタを挿入した構成となっている。この電話機は通常、電話機41とハンドセット49を、モジュージャック42とモジュラプラグ46で接続して使用しているものであり、ハンドセット49には、音声信号を出力するレシーバ47と音声信号を入力するマイクロフォン48が内蔵されている。話速変換アダプタ45は、モジュラプラグ43と、上記モジュラプラグ43からの音声信号を伸長して再生する話速変換処理回路7と、上記話速変換処理回路7の出力信号の接続および上記モジュラプラグ43との接続を行うモジュージャック44とで構成される。本実施例では、上記モジュージャック42と上記モジュラプラグ46の間に、上記話速変換アダプタ45を挿入して使用するものである。以下、上記電話機41が通話状態にあるものとして説明する。

【0022】電話機41からの音声信号は、モジュージャック42とモジュラプラグ43を介し、話速変換処理回路7に入力される。上記話速変換処理回路7では、対話者の話す言葉をゆっくりした音声にリアルタイムで変換する、いわゆる話速変換処理を行っている。上記話速変換処理回路7の出力信号は、モジュージャック44とモジュラプラグ46を介し、ハンドセット49に内蔵されたレシーバ47を駆動する。また、マイクロフォン48から入力された音声信号は、モジュラプラグ46とモジュージャック44、さらにモジュラプラグ43とモジュージャック42と通過し、電話機41を介して電話回線に送られる。これによって難聴者は、対話者の音声を話速変換して聞くことが可能となり、話速変換機能を持たない電話機であっても、本アダプタを使用することにより良好な会話を行なうことが可

能となる。上記第四の実施例によれば、話速変換処理回路の入力部にモジュラプラグを、上記話速変換処理回路の出力部にモジュージャックを各々設けたことにより、電話機とハンドセットの間に話速変換アダプタを挿入することが可能となる。それによって、電話機自体には何ら手を加えることなく話速変換機能を付加することが可能な話速変換アダプタを提供できる効果がある。

【0023】以上いくつかの実施例を述べてきたが、話速変換処理回路や上記話速変換処理回路に接続されるレシーバ、マイクロフォンなどは1回路に限定されるものではなく、2回路以上であってもよい。

【0024】また、本実施例以外にも、テレビ電話やコードレス電話、また無線機やインターホンなどへの応用も可能である。テレビ電話の場合には、音声をゆっくりさせるよう話速変換するとともに、これに合わせて画像に対してもスロー再生処理により違和感をなくすことが好ましい。また、話速変換機能を使用したときは相手側に、「話速変換機能を使用している」旨のメッセージを伝えたり、話速変換処理回路の再生動作が終了した時点でDTMF信号を送ることなどにより、対話性の向上が認められた。また、話速変換処理回路の出力信号を、適宜増幅することによっても対話性の向上が認められた。また、英語など、外国語による対話や練習などにも有効であった。

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、受話音声信号を伸長して再生し、ゆっくりした音声に変換することができるので、老人性難聴者に多く見られるような聴覚中枢系の機能劣化を補うことが可能となり、了解度の高い話速変換電話機を提供できる効果がある。また、DTMF信号を送信することにより、スピーチネットワークと、話速変換処理回路と、レシーバおよびマイクロフォンの間のスイッチを切り替えることができるので、外出先の公衆電話などから話速変換処理回路を受話音声側または送話音声側に切り替えることが可能となり、外出先からも使用できる話速変換電話機を提供できる効果がある。また、話速変換処理回路の出力信号を対話者側の電話機に送り返すことができるので、上記話速変換処理回路の再生状況をモニタすることが可能となり、音声の時間的なずれによる会話の不自然さを軽減することが可能な話速変換電話機を提供できる効果がある。また、他の電話機のハンドセットに対し、音響信号による通話を行うことができるので、電話機自体には何ら手を加えることなく話速変換機能を付加することが可能な話速変換アダプタを提供できる効果がある。また、電話機とハンドセットの間に話速変換アダプタを挿入することができるので、電話機自体には何ら手を加えることなく話速変換機能を付加することが可能な話速変換アダプタを提供できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一の実施例における、話速変換電話機の全体構成図。

【図2】第二の実施例における、話速変換電話機の全体構成図。

【図3】第三の実施例における、他電話機のハンドセットおよび話速変換アダプタの全体構成図。

【図4】第四の実施例における、電話機および話速変換アダプタの全体構成図。

【符号の説明】

1…フックスイッチ

2-1、2-2…整流用ダイオードブリッジ

3…トーンリング

4…スピーカ

5…スピーチネットワーク

6…DTMF

レシーバ

7…話速変換処理回路

8、36、47…レシーバ

9、31、37、48…マイクロホン

10、38、

49…ハンドセット

11…マイクロプロセッサ

12-1、1

2-2…スイッチ

13…ダイヤルキー

14…モード

キー

21…加算器

22…連動ス

イッチ

23…トーンダイアラ

32…スピー

カ

33…カップラ

34…入力増

幅器

35…出力増幅器

41…電話機

42、44…モジュージャック

43、46…

モジュラプラグ

45…話速変換アダプタ

TI…スピーチネットワーク5への入力音声信号

RO…スピーチネットワーク5からの出力音声信号

DTR…DTMFレシーバ6の出力信号

TN…マイクロプロセッサ11のDTMF出力信号

SA…スイッチ12-1の制御信号

SB…スイッチ12-2の制御信号

DO…ダイヤルキー13の出力信号

MO…モードキー14の出力信号

【図2】

図2 第二の実施例の話速変換電話機の構成図

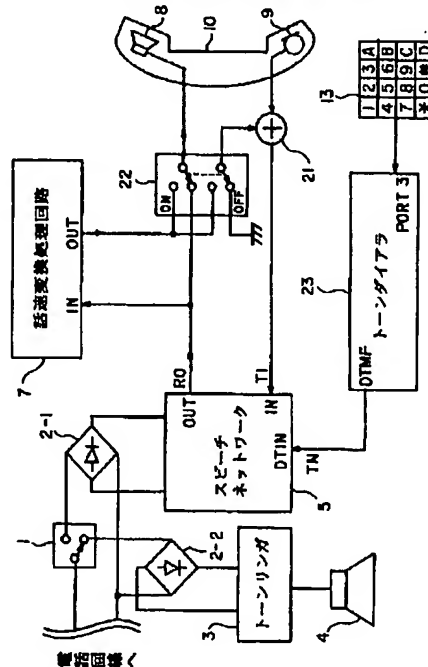
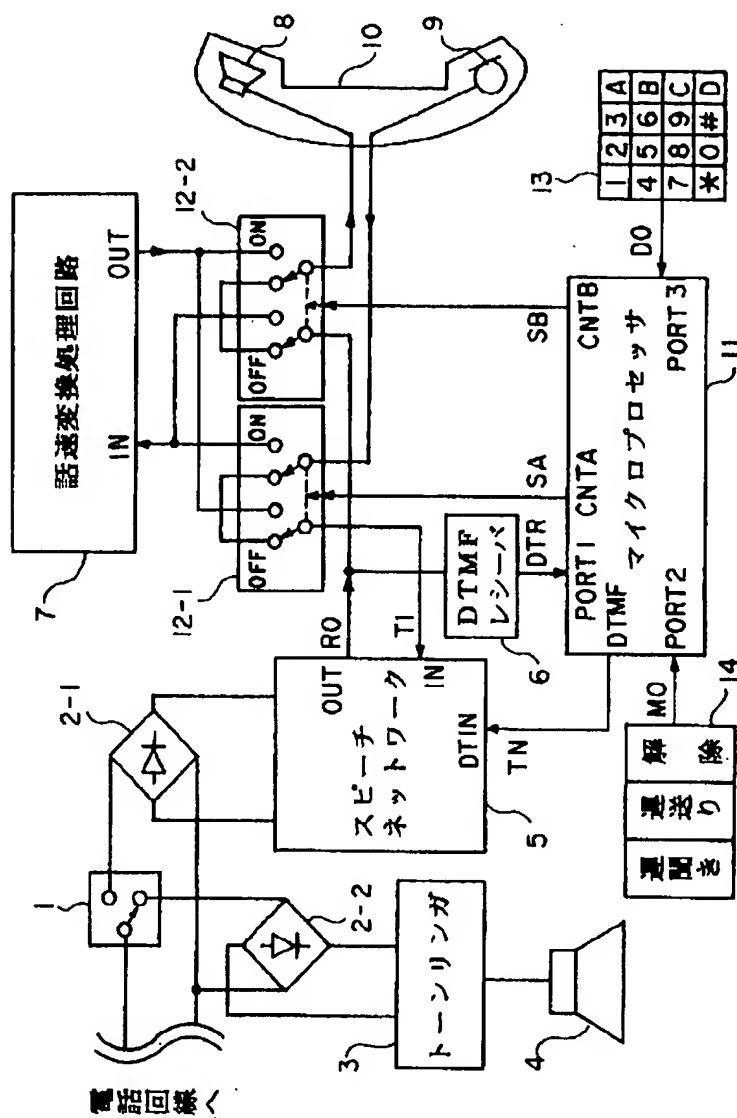


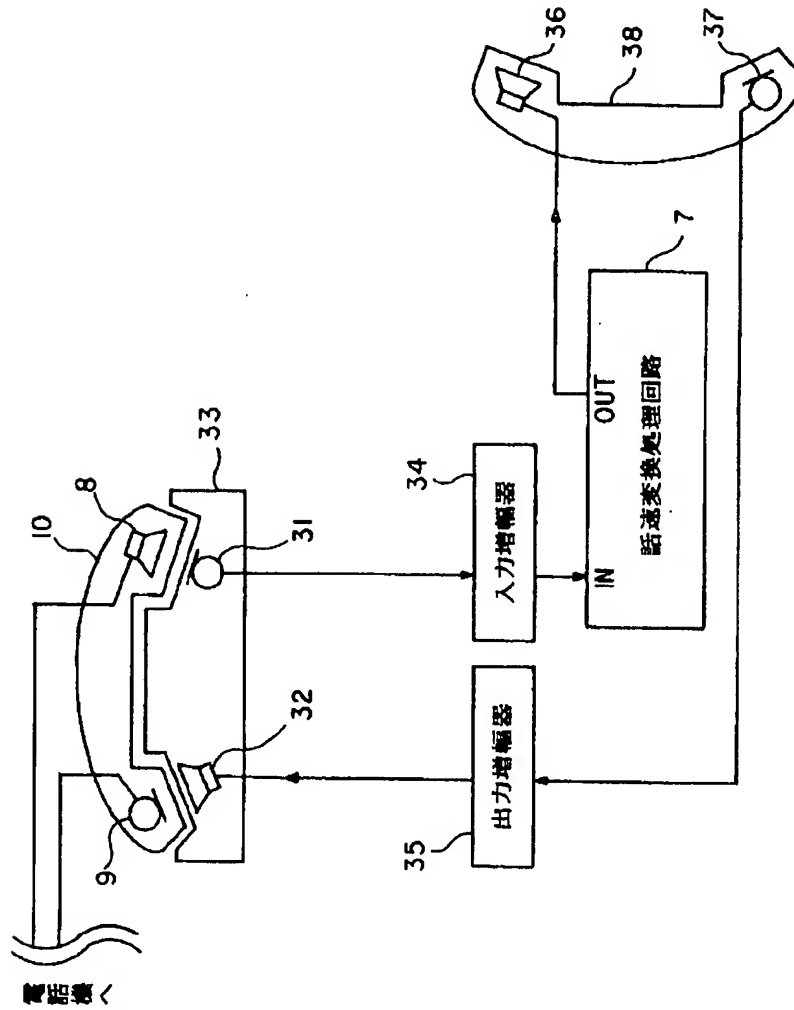


図1 第一の実施例の話速変換電話機の構成図



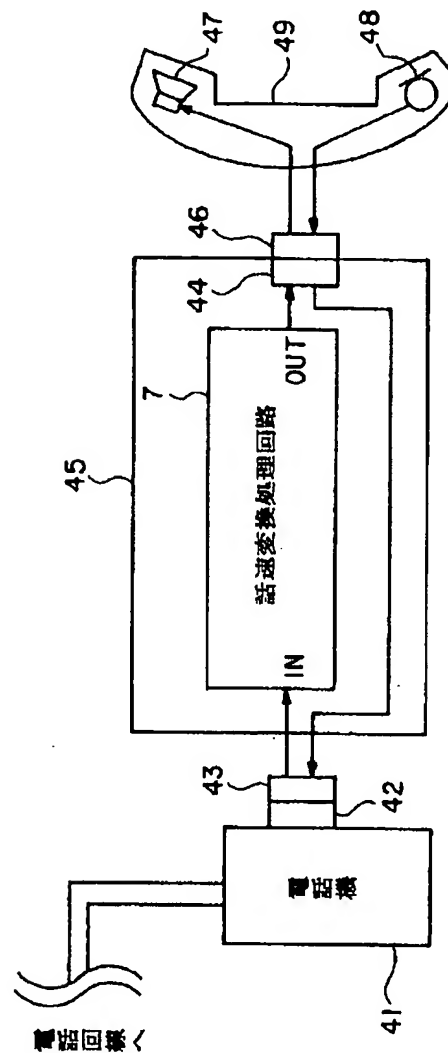
【図3】

図3 第三の実施例の話速変換アダプタの構成図



【図4】

図4 第四の実施例の話速変換アダプタの構成図



フロントページの続き

(72)発明者 大竹 正利  
東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内  
(72)発明者 浜本 信男  
東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 矢口 富雄  
東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内  
(72)発明者 在塚 俊之  
東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内